

Título: Estrategias para el impulso de la educación para el desarrollo en la universidad.
La experiencia del curso de Formación de Formadores universitarios “Educando en Tecnología para el Desarrollo Humano”

Alejandra Boni Aristizábal*, Miriam Acebillo Baque**, Jan Teun Visscher***, Soraya Hidalgo Hidalgo**, Agustí Pérez Foguet****, Carlos del Cañizo Vidal*****

* Universidad Politécnica de Valencia

** Ingeniería Sin Fronteras

*** International Water and Sanitation Centre de Delft, Holanda

**** Universidad Politécnica de Catalunya

***** Universidad Politécnica de Madrid

Resumen: Nuestro mundo, globalizado e interrelacionado, pero con profundas desigualdades económicas, sociales y tecnológicas, necesita de una comunidad universitaria responsable y formada en áreas temáticas como la situación internacional actual, las desigualdades entre el Norte y el Sur y su evolución histórica, los agentes implicados en el desarrollo y el papel que juega la técnica en estos procesos. Para ello, es fundamental que las profesoras y los profesores universitarios adquieran unos estilos de aprendizaje que posibiliten la integración de los valores de la Educación para el Desarrollo en el ámbito de la formación en carreras técnicas.

En este contexto, se presenta la experiencia del curso semipresencial “Educando en Tecnología para el Desarrollo”, realizado en el año 2003 y dirigido a 61 profesores universitarios del Estado español. El promotor del curso ha sido la Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras y se ha impartido desde la plataforma de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Los objetivos de este curso han sido aportar a los formadores participantes elementos teóricos y prácticos para el diseño e implementación de acciones educativas coherentes con los principios de solidaridad y cooperación, que se han concretado en distintas propuestas formativas (asignaturas de libre elección, incorporación de objetivos de la educación para el desarrollo de manera transversal, etc.) basadas en la propuesta pedagógica de la educación para el desarrollo, para impulsar la educación en valores en la universidad.

1. Introducción. Génesis de la experiencia

La experiencia formativa que se presenta en este artículo, surge de la Federación Española de Ingeniería Sin Fronteras (ISF). Es ésta una Organización No Gubernamental de Desarrollo de tamaño medio dentro del panorama español, con un presupuesto anual en torno a los dos millones de euros, unos 1500 socios y 400 voluntarios repartidos en once asociaciones de carácter autonómico. Mantiene fuertes lazos con distintas universidades y escuelas de ingeniería, así como con diversos colegios profesionales, empresas, instituciones y organizaciones del tercer sector. El elevado grado de participación de socios y voluntarios en la definición y ejecución de las estrategias de la entidad (ISF, 2001 y ss.) constituye un rasgo peculiar que la distingue de la mayoría de las ONGD españolas.

La presencia en la universidad ha estado motivada, desde el origen de la entidad, por el convencimiento de que la inversión en la educación superior tiene claros frutos en la vida personal y profesional de los futuros ingenieros, y que, por tanto, es una buena estrategia de cambio social. Dicha presencia ha hecho posible que una de las líneas principales de la actividad de ISF en la actualidad sea la Educación para el Desarrollo (ED) en el ámbito de las ingenierías, cuyo presupuesto supera el 10% del volumen de recursos económicos movilizados y más del 20% de los recursos humanos.

En este artículo se presenta el curso “Educando en Tecnología para el Desarrollo Humano” (ETPDH), la primera actividad de ED de carácter claramente estatal, que ha involucrado en su génesis, formulación, ejecución y evaluación a miembros de distintas asociaciones de ISF, que han trabajado junto a docentes externos a la entidad.

La génesis de esta propuesta se encuentra en el 1er congreso de ED en la Universidad, realizado en Valladolid en el año 2001. Este Congreso supuso un punto de encuentro de socios y voluntarios de ISF motivados por la ED en la universidad. Tras este encuentro, los grupos de trabajo relacionados con la ED de las distintas ISF participaron en la definición de un programa de Educación y apoyo a la Investigación para el Desarrollo, que incorporó, para el año 2002, la realización de un curso destinado a docentes de universidad y relacionado con la promoción de la ED.

No se trata de una experiencia aislada, sino que sus antecedentes parten de la historia previa de la entidad en el apoyo a la ED en diversas universidades, destacando el trabajo inicial de las Universidades Politécnicas de Valencia y Cataluña, especialmente en el ámbito formal, implicándose directamente e institucionalmente en la promoción de asignaturas de libre elección.¹ Gracias a esta apuesta institucional, pudo obtenerse a lo largo del año 2003 el apoyo de la Generalitat de Catalunya, la Universidad Politécnica de Madrid, la Universitat Oberta de Catalunya y la Universitat Politècnica de Catalunya. Este apoyo se ha concretado en recursos económicos y de infraestructura que han permitido el desarrollo del curso “Educando en Tecnología para el Desarrollo Humano”.

Descripción general de la experiencia

El objetivo general del ETPDH era muy ambicioso: *Al finalizar la acción formativa, el participante será capaz de introducir en su actividad docente herramientas y estrategias propias de la Educación para el Desarrollo*. Los objetivos específicos buscaban que el alumno/a:

- Comprendiera los modelos teóricos sobre los que se fundamenta la Educación para el Desarrollo como parte de la Educación en Valores
- Fuera consciente de las relaciones existentes entre Tecnología e Ingeniería, Desarrollo Humano y Sostenible y Cooperación Internacional al Desarrollo.
- Pudiera diseñar una actividad docente propia que permita trabajar con un enfoque de Educación para el Desarrollo.

Con estas metas, se diseñó el programa, con una carga lectiva de 84 horas distribuidas entre sesiones presenciales, en Madrid y Barcelona, y en el trabajo a realizar desde el aula virtual (mediante la participación en sus espacios de comunicación, la lectura de textos o el desarrollo de actividades) tal y como se comentará más adelante. La formación se llevó a cabo en el período entre el 10 de marzo y el 7 de julio y el 1 de septiembre al 28 de noviembre de 2003.

¹ Una completa descripción de las distintas asignaturas de libre elección que se imparten actualmente en las Escuelas técnicas, puede encontrarse en las Actas del I Congreso de Educación para el Desarrollo en la Universidad, celebrado en Valladolid el 8 y 9 de noviembre de 2001.

A continuación, se muestra el programa del curso y el peso de la modalidad presencial o virtual en cada una de las áreas temáticas:

MÓDULO	TOTAL MÓDULO	P ²	V ³	PERIODO
1. La Educación para el Desarrollo: una educación en valores a. La universidad técnica como transmisora de valores b. Conceptos básicos de Desarrollo Humano	18h	6h	12h	10 marzo - 14 abril
2. Ciencia, Tecnología y Sociedad. Tecnologías apropiadas y Cooperación Internacional.	14h	2h	12h	21 abril - 26 mayo
3. La Educación para el Desarrollo y el trabajo en el aula: técnicas pedagógicas específicas en Educación para el Desarrollo en el ámbito de la formación técnica universitaria. Evaluación de los procesos educativos.	14h	4h	10h	02 junio - 07 julio
4. Aplicación de las técnicas estudiadas a situaciones docentes propias.	32h	6h	26h	08 sep. - 28 nov.
5. Evaluación final	6h	6h	X	29 noviembre
TOTAL HORAS	84h	26h	58h	

El perfil de los formadores, destinatarios de la experiencia

Se inscribieron al curso 61 profesionales, mayoritariamente profesores/as universitarios de estudios técnicos y, en menor grado, colaboradores/as y voluntarios/as de organizaciones no gubernamentales dedicadas a la ED y formadores/as de otras entidades que trabajan en el campo de la cooperación.

La modalidad semipresencial permitió que el alumnado proviniera de distintas zonas geográficas del Estado español (Cataluña, Madrid, País Vasco, Galicia, Asturias) y de Italia (Trento). Los profesores universitarios procedían de 11 Universidades.

² Tiempo total de formación en modalidad presencial.

³ Tiempo total de formación en modalidad virtual.

La Metodología: investigación acción y semipresencialidad

En coherencia con el modelo de educación para el desarrollo propuesto, la metodología del curso se basó en la Investigación y la Acción Participativa. Así, el aprendizaje se fundamentó en la participación y el trabajo en equipo, potenciando la resolución de tareas en grupo aplicable a los problemas propios de los docentes a quien iba dirigida la formación.

Atendiendo a las características del público objetivo, profesorado universitario con alta carga docente y diseminado territorialmente, se optó por estructurar el curso semipresencialmente: la formación semipresencial propone un compromiso entre los modelos presencial y no presencial, en tanto que hace menos rígida a la primera (por su necesidad de concurrencia espacio-temporal) y permite un grado de presencialidad (necesaria, si es posible que ocurra) con el que se quería contar.

La tarea pedagógica se llevó a cabo en dos espacios de trabajo distintos:

- **Espacio presencial:** la formación semipresencial da forma a un modelo de sesión presencial que difiere de las clases tradicionales (fundamentalmente basadas en la clase magistral). En este tipo de formación, el alumnado tiene garantizado el acceso a la mayor parte de la información desde el entorno tecnológico que se utilice. Las sesiones presenciales programadas en el curso se plantearon en clave participativa y de trabajo en pequeños grupos, con el objetivo de profundizar en los conocimientos teóricos del curso y de realizar el seguimiento y evaluación final del mismo.

Asimismo, para asegurar el acceso más amplio posible de los alumnos a las sesiones presenciales, éstas se celebraron tanto en Madrid como en Barcelona.

- **Espacio virtual:** para la no presencialidad se utilizó una intranet con herramientas para la comunicación entre los miembros y el almacenaje de los contenidos de apoyo y consulta. La intranet ha sido un elemento clave para la generación y gestión del conocimiento creado durante el curso; desde ella, se

han ido proponiendo las actividades que tenían que realizar los alumnos/as y se han llevado a cabo las tareas de tutorización.

La intranet utilizada ha sido el Campus Virtual, que el Campus for Peace pone a disposición de entidades para el desarrollo sin ánimo de lucro, a través de la Universitat Oberta de Catalunya.

Los formadores. El Grupo de Apoyo Pedagógico (GAP)

El GAP fue el equipo encargado de validar y coordinar la propuesta de contenidos y la metodología del curso, de impartir la formación presencial y diseñar las actividades para ser llevadas a cabo en el aula virtual. Asimismo, se encargó de tutorizar y evaluar los proyectos formativos que han realizado los alumnos.

En función de las áreas de experiencia y conocimiento de los diferentes miembros del GAP, cada uno de ellos se responsabilizó de definir los objetivos pedagógicos de un módulo, sus contenidos y la propuesta de actividades. Este trabajo se validó a posteriori con el resto del grupo.

El GAP estuvo compuesto por ocho personas: cinco profesores universitarios (de las Universidades Politécnicas de Catalunya, Valencia y Madrid y de la Universidad de Valencia), un asesor del International Water and Sanitation Centre de Delft, Holanda, y, desde Barcelona, dos profesionales de Ingeniería Sin Fronteras, que llevaron a cabo las tareas de coordinación del curso. Su selección se realizó por Ingeniería Sin Fronteras, siguiendo criterios de expertizaje y conocimientos en Educación para el Desarrollo en el ámbito universitario, así como en las áreas de cooperación internacional y el uso de tecnologías apropiadas. Su composición ha sido interdisciplinar (con formación en arquitectura, derecho, filosofía, ingeniería y física) y, gracias a la semipresencialidad, los formadores del GAP han podido trabajar desde sus lugares de origen, encontrándose en Barcelona y Madrid para el diseño del curso, la evaluación intermedia y la final.

Como asesores del GAP, se contó con pedagogos del Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Barcelona, que intervinieron en la sesión de clausura final, tal y como se comentará más adelante.

Los contenidos teóricos. Educación, desarrollo, cooperación y tecnologías.

Los contenidos básicos del curso se han articulado en torno a cuatro bloques temáticos; en el primero “la Educación para el Desarrollo: una educación en valores” se buscaba dar una fundamentación ética a las propuestas de educación para el desarrollo. Para ello, se partió de la conceptualización de la educación en valores como base de la educación para el desarrollo a través de una propuesta filosófica concreta: la ética cívica de mínimos compartidos (Cortina, 1993, 1996). Esta autora defiende que es posible fundamentar algunos valores de manera universal, los cuales son la base para la convivencia pacífica en sociedades pluralistas, y sirven de referente en el que educar a los profesionales y a los ciudadanos. Esta propuesta ética se trabajó a través de dos técnicas propias de la educación en valores: los dilemas morales y el diagnóstico de situaciones. En ambos casos, a los alumnos se les presenta una situación de conflicto moral y han de posicionarse sobre este conflicto, argumentando su decisión.

También se abordó la teoría del desarrollo de la conciencia moral propuesta por Lawrence Kohlberg (1984), que sostiene que la conciencia moral de los individuos puede evolucionar a lo largo de la vida de las personas, pasando de estadios preconconvencionales a estadios postconvencionales. De este modo, se fundamenta también la necesidad de orientar la educación para lograr el desarrollo moral de los alumnos (Siurana, 2003).

También se comentaron los postulados básicos de la educación en valores y se discutió sobre el papel de la universidad como transmisora de valores.

Por último, como introducción al módulo siguiente, se abordaron los principales postulados de la teoría del desarrollo humano sostenible del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y, otros enfoques alternativos, como el desarrollo a escala humana de Manfred Max Neef y colaboradores (1993). La matriz de necesidades humanas y satisfactores que propone Max Neef, fue escogida como trabajo en grupo para introducir las diferentes maneras que tienen los individuos y las sociedades para satisfacer sus necesidades.

En el segundo módulo, “Ciencia, tecnología, sociedad y cooperación internacional”, se fundamentó en la idea de que es muy importante que las universidades tomen un papel más protagónico en la enseñanza de todos los aspectos de la tecnología y sus implicaciones en la sociedad. La tecnología se puede definir como el conocimiento que puede ser usado para producir un bien de consumo o un servicio. Es mucho más que la técnica, que es el artefacto o la máquina. Es importante esta diferencia porque subraya que la técnica no es una ley universal, siempre tiene sus raíces en la sociedad que la ha desarrollado para resolver un problema específico (Redí: 1977, citado en Visscher et al, 1997). Así, es necesario reflexionar sustantivamente sobre la técnica y las posibilidades de un control humano sobre su desarrollo que lleve a una mejor equidad, tomando en cuenta sus efectos sobre el ambiente biofísico y sociopolítico.

La premisa de que la técnica tiene sus raíces en la sociedad que la ha desarrollado presenta una reflexión importante en la transferencia de tecnología. En la selección de técnicas es básico analizar en equipo, con los usuarios, la aplicabilidad de la técnica en los ámbitos: tecnológico, organizacional, ambiental, financiero y social. Los usuarios deben estar en posición de tomar una “decisión informada”, que significa disponer de la buena información sobre las consecuencias de esa aplicación tecnológica en los diferentes ámbitos.

Fue muy interesante que en su reflexión, los participantes, fueran claramente capaces de encontrar diferencias importantes entre el Norte y el Sur y estuvieran de acuerdo que hay un gran riesgo de introducir técnicas sin tomar en cuenta sus costos ambientales, sus impactos políticos y sociales y su sostenibilidad.

El bloque tercero “La educación para el desarrollo y el trabajo en el aula” estaba orientado a aprender sobre los estilos de aprendizaje y de enseñanza. Se reflexionó sobre los procesos de transferencia de conocimiento y sobre los distintos estilos de aprendizaje. Para enseñar más efectivamente se debe tener claro, por un lado, los objetivos educativos que se persiguen y, por otro, los estilos de aprendizaje y de enseñanza (Felder y Silverman, 2002).

En las sesiones presenciales se discutió sobre la búsqueda del acercamiento entre la actitud de aprender y de aprobar. El profesor puede influir en esta actitud utilizando,

entre otras cosas, un estilo de evaluación diferente (por ejemplo haciendo menos preguntas de memorización). Se resaltó que generar un ambiente positivo y participativo contribuye al aprendizaje, y que aunque a veces no es sencillo, existen mecanismos para hacer más partícipes a los alumnos y para crear vínculos afectivos y de responsabilidad con el propio proceso de aprender. También se reflexionó sobre lo limitante que puede ser la institución educativa para introducir estos cambios.

En este módulo se abordó más directamente el significado de la educación para el desarrollo, y se comentaron y experimentaron dos técnicas pedagógicas propias de esta metodología: el dilema moral y los métodos de conversación orientada.

Por último, se habló de la evaluación como estrategia esencial para revisar si el proceso de enseñanza-aprendizaje ha cumplido con sus objetivos. Es clave para optimizar la enseñanza, pero también para apoyar a los estudiantes, entender hasta qué nivel éstos dominan lo aprendido, y qué habilidades han adquirido de manera suficiente. No sólo es importante para los estudiantes, también lo es para el profesor. No se puede olvidar que cuando se evalúan los aprendizajes que han realizado nuestros alumnos, se está también evaluando, quíerase o no, la enseñanza que se ha llevado a cabo.

Los resultados. Las propuestas formativas presentadas

Aunque los inscritos inicialmente en el curso fueron 61, finalmente sólo se presentaron 20 proyectos formativos realizados por 26 personas. Estos proyectos han ido desde el diseño de nuevas asignaturas de libre elección sobre cooperación al desarrollo a la modificación de otras ya existentes. También se ha trabajado la introducción de la ED en asignaturas troncales y obligatorias (transversalidad), en los proyectos fin de carrera, y en otras propuestas de cursos de doctorado, de master y de formación no formal.

En la tabla que se presenta a continuación, se resumen las distintas tipologías de los proyectos presentados:

Tipologías	
Nuevas asignaturas de libre elección sobre cooperación al desarrollo	3
Aportaciones a asignaturas sobre cooperación ya existentes	4

Transversalidad: <ul style="list-style-type: none"> - Ingeniería Informática - Ingeniería Caminos - Física Aplicada - Energía Solar Fotovoltaica - Agricultura e Industria Alimentaria - Historia contemporánea 	6
Proyectos fin de carrera	2
Otros proyectos <ul style="list-style-type: none"> - Alfabetización tecnológica - Manejo de plaguicidas - Módulos master en agronomía - Módulos doctorado en arquitectura - Formación de formadores de Escuelas de Magisterio 	5
Total	20

Las conclusiones. La evaluación de la experiencia

Como colofón del curso, se realizó en Barcelona la clausura y evaluación final del mismo. El objetivo era doble: propiciar un espacio de encuentro donde compartir las propuestas formativas y conocer la opinión de los alumnos sobre el desarrollo del curso. También se utilizó ese espacio presencial para reflexionar sobre los retos de la educación en valores en la universidad, tema que se introdujo a través de la conferencia de un destacado experto en el área.

Como elementos de análisis de la experiencia contamos con la valoración global que realizaron los participantes del curso y con la auto evaluación del GAP y de los impulsores de este proceso en ISF.

Por un lado, los alumnos destacaron como principal aspecto positivo las buenas sinergias que se habían creado entre todos los participantes, tanto alumnos como profesores. También se remarcó como positivo el carácter innovador de la experiencia, que ha aportado nuevos contenidos, nuevas metodologías, etc. Como aspectos negativos se señaló la dificultad de poder seguir el ritmo del curso, debido a las múltiples obligaciones de los participantes, y la poca participación en los espacios virtuales. El desconocimiento del entorno virtual para la mayoría del alumnado y del profesorado ha sido uno de los mayores inconvenientes del curso. Creemos que no ha restado calidad a

la propuesta formativa, pero ha impedido un mejor aprovechamiento de los recursos del entorno virtual.

Por otro lado, los miembros del GAP y los responsables de esta acción formativa por parte de ISF que firmamos este artículo, suscribimos las afirmaciones de los participantes y pensamos que ha sido una experiencia muy enriquecedora y estimulante.

En primer lugar, el curso ha producido unos frutos concretos que son las propuestas formativas presentadas. Con toda seguridad, en los próximos años se plantearán y mejorarán propuestas formativas en las universidades que recogen la reflexión y el trabajo de todo el curso. Esto es clave para la promoción de la ED en la universidad.

En segundo lugar, el curso suponía un reto de coordinación entre distintos actores: personal de ISF, profesores universitarios cercanos al ámbito de ISF y otros muy alejados de ese entorno. La experiencia puede considerarse superada con creces. El desarrollo del curso ha supuesto la coordinación de una red de trabajo, extensa y diversa, articulada en torno al interés común por vincular la ED al ámbito de la tecnología y a través de la enseñanza universitaria.

Mirando hacia el futuro, pensamos que quedan muchos caminos por explorar; desde lo más inmediato que es mejorar la calidad del curso y preparar una nueva edición del mismo, hasta pensar en sistematizar la experiencia para difundir la potencialidad que tiene la educación para el desarrollo en la universidad.

Estamos seguros que mucha gente se va a sumar en este camino; es bueno seguir ampliando la red con otros actores que aporten visiones críticas pero constructivas a esta línea de trabajo. Nos parece importante conseguir el respaldo de los Institutos de Ciencias de la Educación de nuestras Universidades, tanto por el apoyo pedagógico que nos puedan brindar como por el respaldo institucional que supone para la formación universitaria.

Y, por último, creemos que la reflexión de la ED en la universidad es importante ligarla con las perspectivas que se abren en el futuro Espacio Europeo de Educación Superior. Éste va a suponer un cambio en la universidad, cambio que va a afectar a cómo alumnos

y profesores interrelacionan en el proceso de enseñanza-aprendizaje. La educación para el desarrollo, y de manera más general, la educación en valores, aporta claves muy interesantes para este cambio de paradigma que se reclama desde las instancias europeas.

Referencias bibliográficas

Cortina, A., (1993), *Ética aplicada y democracia radical*, Madrid, Tecnos.

Cortina, A., (1996), *El quehacer ético. Guía para la educación moral*, Madrid, Aula XXI /Santillana.

Felder, R.M y Silverman, L.K, (2002), Learning and teaching styles in engineering education, first published in *Eng. Education*, 78(7), 674-681 (1988).

Ingeniería Sin Fronteras, *Memoria de Actividades*, varios años.

Kohlberg, L. (1984) *The Psychology of Moral Development. The Nature and Validity of Moral Stages*, San Francisco, Harper and Row.

Max Neef, M, Elizalde, A., Hoppenhayn, M., (1993), *Desarrollo a Escala Humana*, Barcelona, Icaria.

Siurana, J.C. (2003), *La personalidad moral del sujeto cuando llega a la universidad es susceptible de ser educada en valores*, Materiales para el Curso Educando en Tecnología para el Desarrollo Humano, ISF.

Visscher et al, (1997), *Transferencia de Tecnología en el Sector de Agua y Saneamiento, una experiencia de aprendizaje de Colombia*, IRC y CINARA, Cali Colombia.